

Präzisionsleistungen im Luftgewehrschiessen: von der Problemidentifikation zum Trainingssystem**Autor/innen:** Kredel R¹, Tartaruga D²¹Institut für Sportwissenschaft, Universität Bern, Schweiz²Swiss Shooting, Schweizer Schiesssportverband, Schweiz**Einleitung:**

Der vorliegende Beitrag beschreibt einen problemorientierten Zugang zur Aufklärung von Präzisionsleistungen im Olympischen Luftgewehrschiessen (OLS). In mehreren, von Swiss Olympic und der ESK geförderten Kooperationsprojekten zwischen Swiss Shooting und dem ISPW Bern wurde in den Jahren 2010-2013 ein OLS-Messplatz entwickelt und evaluiert, mit dem Merkmale und Ursachen der Präzisionsleistungen Schweizer (Nachwuchs-)Kaderathlet/innen erfasst werden können (Kredel et al., 2013). Im Vergleich zu bisherigen Arbeiten zum OLS liegt die Besonderheit des gewählten Ansatzes darin, dass eine komplette Wirkungskette in den Blick genommen wird und sich die Analysen mithin nicht auf blosse Zusammenhänge zwischen potentiellen „distalen“ Einflussgrößen (bspw. Herzfrequenz) und summativen Leistungskennziffern (bspw. Schussresultat in Ringen) beschränken, sondern dass Abweichungen vom Zielscheibenzentrum aufgrund der aktuellen Position und Ausrichtung des Gewehrs auf vom Athleten ausgeübte Kontaktkräfte und -momente zurückgeführt werden (im Weiteren als „proximale“ Parameter bezeichnet). Die vollständige Betrachtung der Wirkungskette wird als relevant erachtet, da sich Fehler aufgrund „distaler“ Varianzen keineswegs linear über die folgenden Schritte fortpflanzen müssen und stattdessen von Interaktionswirkungen auszugehen ist.

Methodik:

Zur Erfassung der „proximalen“ Parameter wurde ein sensor-instrumentiertes Gewehr entwickelt und in den Messplatz integriert. Zusätzlich wurden – neben „distalen“ Variablen wie bspw. dem Herzschlag – Bewegungsdaten der Zielpunktschwankungen auf der Scheibe (Scatt) und eines Ganzkörpermodells mit Fokus auf Füße, Arme und Gewehrposition (Vicon) erhoben. Während der Datenerhebung führten gesamthaft 24 Athlet/innen Serien von 60 bzw. 90 Schüssen aus, deren Parameterausprägungen auf Merkmale der zentralen Tendenz und der Dispersion hin untersucht wurden. Den Athlet/innen wurden intraindividuelle Parameterunterschiede in Abhängigkeit der Schussleistung für ihr weiteres Training rückgemeldet. Zudem wurden gruppenbasiert die Mittelwertunterschiede der Parameterausprägungen besserer und schlechterer Athlet/innen analysiert (geplante t-Tests; Expertiseinteilung (Elite / Near-Elite) aufgrund der mittleren Dreijahresbestleistung 2011-13).

Resultate:

Fokussiert man in einem ersten Schritt auf die „proximalen“ Parameter, so zeigt sich, dass die Near-Elite-Gruppe stärkere Seitenkräfte auf die Schulterkappe ausübt, $t(14.1)=3.86$, $p<.01$, und zudem in der Anpresskraft an der Schulterkappe, $t(10.8)=3.73$, $p<.01$, sowie in der Kippmomentausübung stärker streut als die Elite-Gruppe, $t(12.5)=3.28$, $p<.01$. Ein ähnliches Bild zeigt sich für alle weiteren Streuungsunterschiede der Kraft- und Drehmomentwerte in der Schulterkappe (alle t 's >2.2 , alle p 's $<.04$). Somit scheint – neben den individuellen Trainingsempfehlungen – eine Trainingsintervention zur Seiten-, Anpresskraft- und Kippmomentreduktion an der Schulterkappe sowie zur Kraftstreuungsreduktion ein sinnvoller Ansatzpunkt für die weitere trainingswissenschaftliche Begleitforschung zu sein.

Diskussion:

In der Folge der erhaltenen Resultate wurden in 2015 vier Schweizer Elite-Schütz/innen mit Messgewehren ausgestattet und in fünf Komplettdiagnostikterminen sowie individuell begleiteten Messplatz-Trainingsphasen auf die Olympischen Spiele 2016 in Rio de Janeiro vorbereitet (Kontrollgruppe: vier Elite-Schütz/innen allein mit Komplettdiagnostikterminen). Nach den Olympischen Spielen 2016 ist eine fortlaufende Nutzung des Messplatz-Systems vorgesehen, zum einen weiterhin im Schweizer Spitzensport, zum anderen und darüber hinaus im Nachwuchsleistungssport, (u.a.) in der Form einer permanenten Integration in die Regionalen und Nationalen Swiss-Shooting-Leistungszentren.

Literatur:

Kredel, R., Tartaruga, D., Siegenthaler, R., & Hossner, E.-J. (2013). *Präzisionsleistungen im Olympischen Luftgewehrschiessen*. Unveröffentlichtes Poster: Trainertagung Magglingen.